

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



**CERTIFICATE OF MAILING**

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first class mail in an envelope addressed to: Mail Stop Missing Parts, Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on May 25, 2004.

By: Judith Muzyk Date: May 25, 2004  
Judith Muzyk

Docket No.: 288/9-1913

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

Applicant: Joao Jose Cardinali IEDA

Conf. No.: 3612

Serial No.: 10/788,681

Group Art Unit: 3747

Filed : February 27, 2004

For : DEFLECTOR BY-PASS VALVE FOR GAS FROM THE ENGINE  
-----

Mail Stop Missing Parts  
Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

**TRANSMITTAL LETTER**

Sir:

Enclosed is the certified copy of Brazilian Priority Document No. PI 0300427-9 for the above referenced application. The date of certification is March 15, 2004, and the document is submitted to perfect the applicant's claim for priority.

Respectfully submitted,

William J. Sapone  
William J. Sapone  
Registration No. 32,518  
Attorney for Applicant(s)

COLEMAN SUDOL SAPONE, P.C.  
714 Colorado Avenue  
Bridgeport, Connecticut 06605-1601  
Telephone No. (203) 366-3560  
Facsimile No. (203) 335-6779




**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**  
**Ministério do Desenvolvimento, da Indústria e Comércio Exterior.**  
**Instituto Nacional da Propriedade Industrial**  
**Diretoria de Patentes**

---

**CÓPIA OFICIAL**  
**PARA EFEITO DE REIVINDICAÇÃO DE PRIORIDADE**

O documento anexo é a cópia fiel de um  
Pedido de Patente de invenção  
Regularmente depositado no Instituto  
Nacional da Propriedade Industrial, sob  
Número PI 0300427-9 de 27/02/2003.

Rio de Janeiro, 15 de Março de 2004.

  
**GLÓRIA REGINA COSTA**  
Chefe do NUCAD  
Mat. 00449119.

**DEPÓSITO**

Pedido de Patente ou de  
Certificado de Adição



**PI0300427-9**

depósito / /

(servindo para etiquetar o número e data de depósito)

Número (21)

**Ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial:**

O requerente solicita a concessão de uma patente na natureza e nas condições abaixo indicadas:

**Depositante (71):**

Nome: WAHLER METALÚRGICA LTDA

1.2 Qualificação: EMPRESA BRASILEIRA

1.3 CNPJ/CPF 46.242.558/0001-84

1.4 Endereço completo: AV COMENDADOR LEOPOLDO DEDINI, 310 DISTRITO INDUSTRIAL PIRACICABA SP 13422-210 BRASIL

1.5 Telefone: (11) 3168-2199

FAX : (11) 3078-2780

☐ continua em folha anexa

**2. Natureza:**

☒ 2.1 Invenção

☐ 2.1.1 Certificado de Adição

☐ 2.2 Modelo de Utilidade

Escreva, obrigatoriamente e por extenso, a Natureza desejada: INVENÇÃO

**3. Título da Invenção, do Modelo de Utilidade ou do Certificado de Adição (54):**

VÁLVULA BY-PASS DEFLETORA DO GÁS ORIUNDO DO MOTOR

☐ continua em folha anexa

**4. Pedido de Divisão do pedido nº.**

, de / /

**5. Prioridade Interna - O depositante reivindica a seguinte prioridade:**

Nº de depósito

Data de Depósito / /

(66)

**6. Prioridade - O depositante reivindica a(s) seguinte(s) prioridade(s):**

| País ou organização de origem | Número do depósito | Data do depósito |
|-------------------------------|--------------------|------------------|
|                               |                    | / /              |
|                               |                    | / /              |
|                               |                    | / /              |

☐ continua em folha anexa

7. **Inventor (72):**

( ) Assinale aqui se o(s) mesmo(s) requer(em) a não divulgação de seu(s) nome(s)  
(art. 6º § 4º da LPI e item 1.1 do Ato Normativo nº 127/97)

7.1 Nome: JOÃO JOSÉ CARDINALI IEDA

7.2 Qualificação: CASADO, ENGENHEIRO MECÂNICO

7.3 Endereço: RUA BARÃO DE PIRACICAMIRIM, 814 APTO. 32 VILA INDEPENDÊNCIA  
PIRACICABA SP BRASIL

7.4 CEP: 13416-150

7.5 Telefone (019) 429-9000

☐ continua em folha anexa

8. **Declaração na forma do item 3.2 do Ato Normativo nº 127/97:**

☐ em anexo

9. **Declaração de divulgação anterior não prejudicial (Período de graça):**

( ) 12 da LPI e item 2 do ato Normativo nº 127/97:

☐ em anexo

10. **Procurador (74):**

10.1 Nome e CPF/CGC: SÍMBOLO MARCAS E PATENTES LTDA.

43.349.166/0001-20

10.2 Endereço: R TABAPUÃ, 627 SÃO PAULO SP

10.3 CEP: 04533-012

10.4 Telefone (11) 3168-2199

11. **Documentos anexados (assinale e indique também o número de folhas):**  
(Deverá ser indicado o nº total de somente uma das vias de cada documento)

|   |                                   |                         |   |                           |         |
|---|-----------------------------------|-------------------------|---|---------------------------|---------|
| X | 11.1 Guia de recolhimento         | 1 fls.                  | X | 11.5 Relatório descritivo | 5 fls.  |
| X | 11.2 Procuração                   | 1 fls.                  | X | 11.6 Reivindicações       | 2 fls.  |
|   | 11.3 Documentos de prioridade     | 0 fls.                  | X | 11.7 Desenhos             | 5 fls.  |
|   | 11.4 Doc. de contrato de trabalho | 0 fls.                  | X | 11.8 Resumo               | 1 fls.  |
| X | 11.9 Outros (especificar):        | AUTORIZAÇÃO DE INVENTOR |   |                           | 1 fls.  |
|   | 11.10 Total de folhas anexadas:   |                         |   |                           | 16 fls. |

12. **Declaro, sob penas da Lei, que todas as informações acima prestadas são completas e verdadeiras**

SÃO PAULO 26/02/2003

Local e Data

SÍMBOLO MARCAS E PATENTES LTDA.

43.349.166/0001-20 0769

Assinatura e Carimbo

## **"VÁLVULA BY-PASS DEFLETORA DO GÁS ORIUNDO DO MOTOR"**

- Trata a presente patente de Invenção de Válvula By-Pass Defletora do Gás Oriundo do
- 5 Motor, para uso na indústria automobilística e a ser instalada em conjunto com o sistema de arrefecimento, antes da entrada do gás quente do motor no trocador de calor água/gás do sistema EGR, sendo acionada por sistema pneumático a vácuo ou pressão e atuada por sinal elétrico
- 10 proveniente do central e comando eletrônico do motor, sendo o seu principal objetivo direcionar o gás através do trocador de calor/respirador de gás quando necessário for o resfriamento, ou reciclar o gás diretamente para o motor, sem passar pelo trocador de calor, quando o gás estiver
- 15 abaixo dos limites mínimos para resfriamento, trazendo com isto uma série de vantagens técnicas práticas, funcionais e eficientes, dentre as quais podem ser destacadas as seguintes:
- garantir a reciclagem do gás à
  - 20 uma temperatura adequada;
  - melhorar e assegurar o melhor desempenho dos motores de combustão interna nas questões combustão, potência específica, consumo específico, transiência de operação e controle de emissões po-
  - 25 luentes;
  - redução da ocorrência de condensação dos gases e, conseqüentemente, a inoperação de componentes e acessórios do sistema de controle de

emissões poluentes, devido aos depósitos de fuligem, óleo, água e demais resíduos provenientes da combustão nas paredes dos equipamentos, trocador de calor, dutos e válvula EGR, coletor de admissão, bicos e demais componentes.

5

Para que se tenha uma clara visualização da presente válvula by-pass defletora do gás oriundo do motor acompanham os desenhos ilustrativos anexos, aos quais se faz referências a fim de melhor elucidar a descrição detalhada que se segue.

10

FIGURA 1: Representa vista inferior da referida válvula by-pass defletora do gás oriundo do motor.

FIGURA 2: Representa vista anterior.

15

FIGURA 3: Representa vista superior.

FIGURA 4: Representa vista lateral direita (de acordo com a posição representada nos desenhos).

20

FIGURA 5: Representa vista lateral esquerda.

FIGURA 6: Representa vista em perspectiva.

25

FIGURA 7: Representa vista superior em corte parcial.

FIGURA 8: Representa um esquema elétrico do sistema de arrefecimento do motor.

De acordo com essas ilustra-

ções e em seus pormenores, a Válvula By-Pass Defletora do Gás Oriundo do Motor ora proposta caracteriza-se essencialmente por compreender um bloco multiforme (1) com flange (2) dotado com conveniente furação (3) para  
5 passagem dos parafusos de fixação, tendo projetadas perpendicularmente ao flange (2) duas paredes laterais (4) e (5) igualmente providas com furações para os parafusos de acoplagem, e uma parede intermediária (6) que faz resultar no interior da peça dois compartimentos adjacentes (7) e  
10 (8) abertos no flange e interligados através de uma abertura circular (9a) realizada na parede intermediária (6), onde fica alojado o mecanismo de válvula e a interface com o trocador de calor.

A abertura circular (9a) da parede intermediária (6) está posicionada em alinhamento com aberturas (9) existentes nas duas paredes laterais (4) e (5), definindo as passagens do gás oriundo do motor que, se necessitar ser resfriado, é direcionado ao trocador de calor gás/água do sistema EGR e, se a sua temperatura es-  
15 tiver abaixo dos limites mínimos para resfriamento, é reciclado diretamente ao motor sem passar pelo trocador de calor.

Na abertura (9a) realizada na parede intermediária (6) têm previstos dois furos transpassantes posicionados em sentidos diametralmente opostos  
25 na direção de largura da peça, nos quais estão montados mancais de rolamentos ou buchas (11) para instalação de um eixo transversal (10) que, de um lado, transpassa o



furo e se expõe pela lateral do bloco. A ponta desse eixo (10) está vinculada à uma chapa (12) dotada de uma lingüeta perpendicular (13) que atua como limitadora do movimento giratório, com definição angular dessa chapa (12) ao contatar um ressalto (14) moldado integralmente no corpo do bloco.

No interior da abertura (9a) da parede intermediária (6) e rebitado ao eixo (10) tem um elemento de obstrução/liberação da passagem do gás, definido por uma válvula “borboleta” (15).

Em uma das paredes laterais (4) tem fixado um suporte (16) para a válvula pneumática a vácuo ou pressão (17), na qual está vinculada uma haste axial (18) que se estende até a chapa (12), onde sua extremidade é presa articuladamente, num ponto excêntrico (19) em relação ao ponto de vinculação do eixo (10) e, assim sendo, dita haste (18) funciona como biela, transformando o seu movimento retilíneo em movimento circular do dito eixo (10) e, conseqüentemente, da válvula “borboleta” (15).

Ao bloco (1) acham-se incorporados dois duetos (20) respectivos para admissão e retorno do líquido para arrefecimento do mecanismo da válvula.

O gás oriundo do motor pode entrar por um ou outro extremo do bloco (1), através do furo realizado na parede lateral e fluir pelos compartimentos internos.

Se o gás estiver à uma temperatura acima dos limites, faz-se necessário o seu resfriamento e, assim sendo, a válvula “borboleta” (15) deve-se fechar por comando do atuador pneumático a vácuo ou pressão (17), que é atuada por sinal elétrico proveniente do central e comando eletrônico do motor, e o gás é direcionado ao trocador de calor do sistema EGR. Se a temperatura do gás estiver abaixo dos limites mínimos para resfriamento, a válvula “borboleta” (15) é aberta, ainda por comando do atuador pneumático a vácuo ou pressão (17), e o gás é reciclado diretamente ao motor, sem passar pelo trocador de calor.

Deste modo a presente Válvula By-Pass Defletora do Gás Oriundo do Motor satisfaz plenamente os objetivos propostos, realizando de maneira prática e eficiente as funções para as quais foi concebida, proporcionando uma série de vantagens inerentes à sua aplicabilidade, revestindo-se a mesma de características próprias, inovadoras e dotadas dos requisitos fundamentais de novidade.

## REIVINDICAÇÃO

## 1 ) " VÁLVULA BY-PASS

**DEFLETORA DO GÁS ORIUNDO DO MOTOR "**,

caracterizado por compreender um bloco multiforme (1)  
5 com flange (2) dotado com conveniente furação (3) para  
passagem dos parafusos de fixação, tendo projetadas per-  
pendicularmente ao flange (2) duas paredes laterais (4) e  
(5) igualmente providas com furações para os parafusos de  
acoplagem, e uma parede intermediária (6) que faz resultar  
10 no interior da peça dois compartimentos adjacentes (7) e  
(8) abertos no flange e interligados através de uma abertu-  
ra circular (9a) realizada na parede intermediária (6), onde  
fica alojado o mecanismo de válvula e a interface com o  
trocador de calor; e por a abertura circular (9a) da parede  
15 intermediária (6) estar posicionada em alinhamento com  
aberturas (9) existentes nas duas paredes laterais (4) e (5),  
definindo as passagens do gás oriundo do motor; e por ter  
previstos na abertura (9a) realizada na parede central, dois  
furos transpassantes posicionados em sentidos diametral-  
20 mente opostos na direção de largura da peça, nos quais  
estão montados mancais de rolamentos ou buchas (11)  
para instalação de um eixo transversal (10) que, de um  
lado, transpassa o furo e se expõe pela lateral do bloco,  
tendo a ponta vinculada à uma chapa (12) dotada de uma  
25 lingüeta perpendicular (13) que atua como limitadora do  
movimento giratório, com definição angular, dessa chapa  
(12) ao contatar um ressalto (14) moldado integralmente  
no corpo do bloco; e por ter no interior da abertura (9a) da

parede intermediária (6), e fixado ao eixo (10), um elemento de obstrução/liberação da passagem do gás, definido por uma válvula "borboleta" (15); e por ter fixado em uma das paredes laterais (4) um suporte (16) para o atuador pneumática a vácuo ou pressão (17), na qual está vinculada uma haste axial (18) que se estende até a chapa (12), onde sua extremidade é presa articulada-mente, num ponto excêntrico (19) em relação ao ponto de vinculação do eixo (10) e, assim sendo, dita haste (18) funciona como biela, transformando o seu movimento retilíneo em movimento circular do dito eixo (10) e, conseqüentemente, da válvula "borboleta" (15); e por acharem-se incorporados ao bloco (1) dois dutos (20) respectivos para admissão e retorno do líquido de arrefecimento do mecanismo de acionamento da válvula.

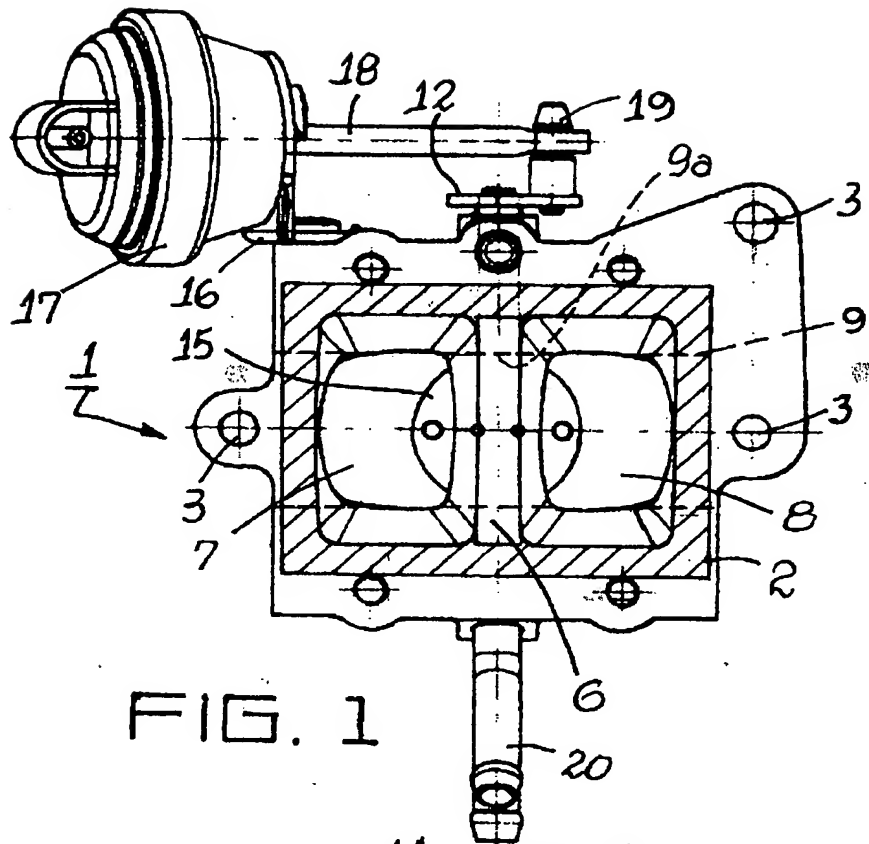


FIG. 1

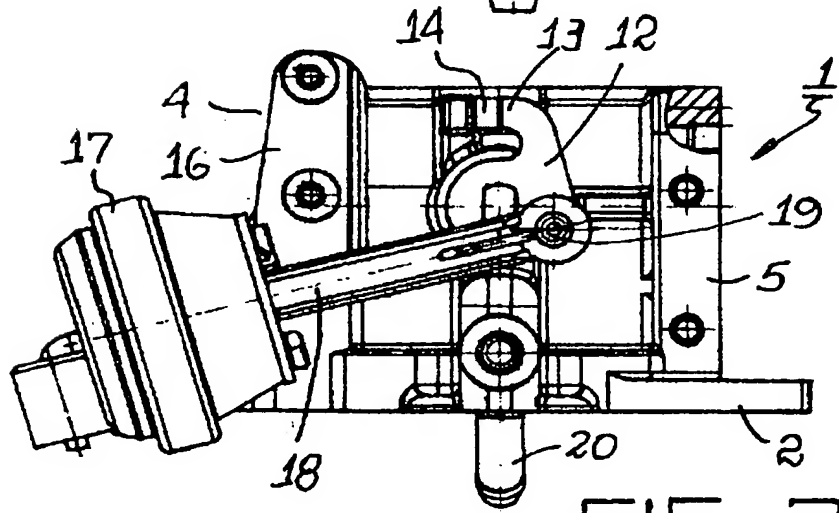


FIG. 2

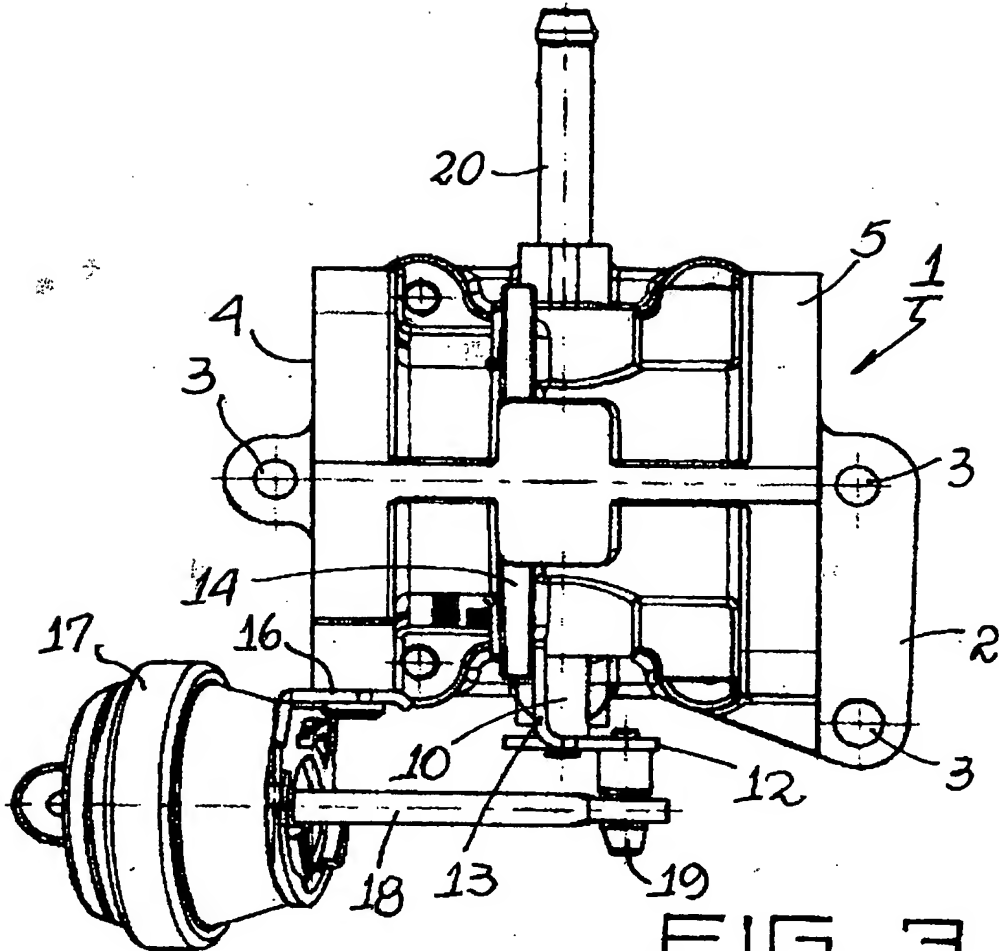


FIG. 3

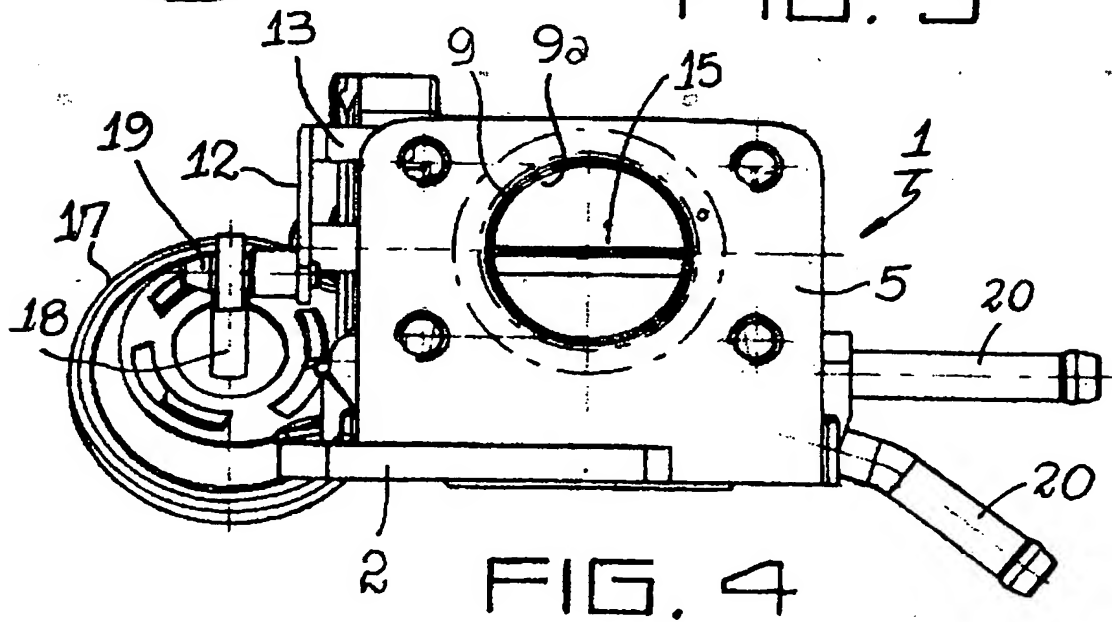
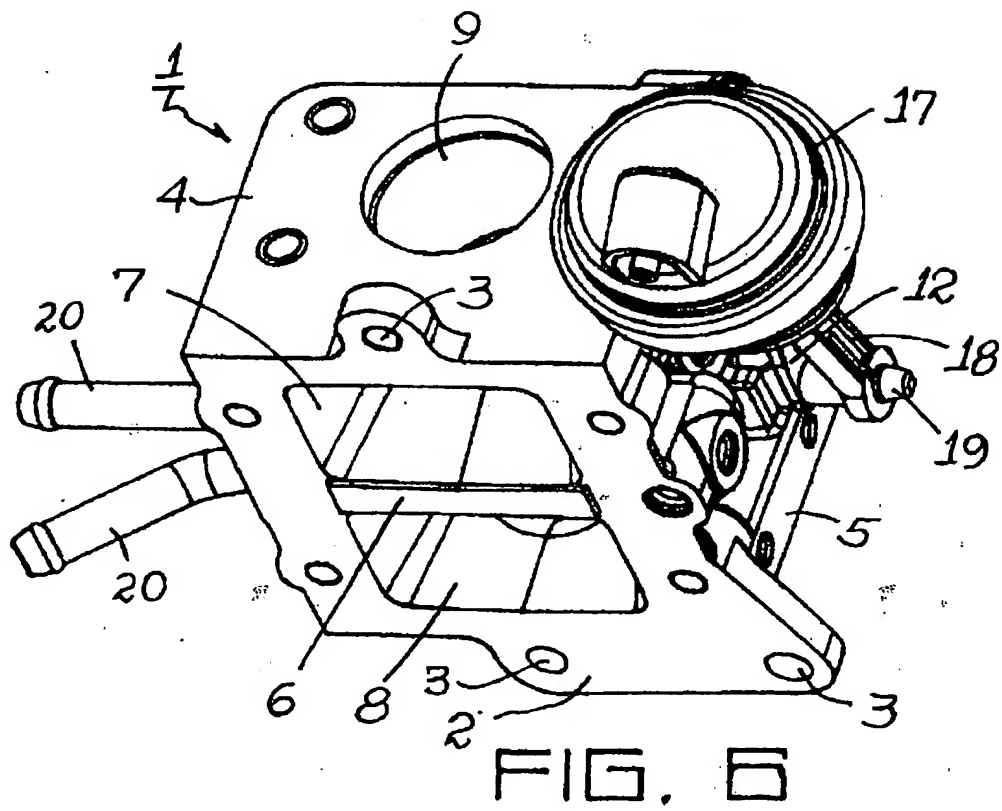
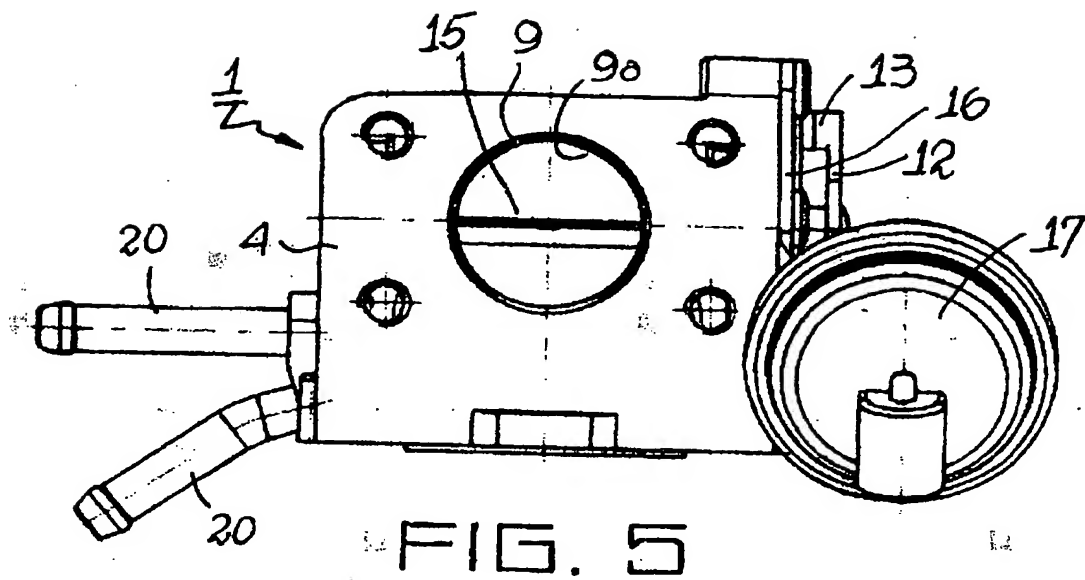


FIG. 4



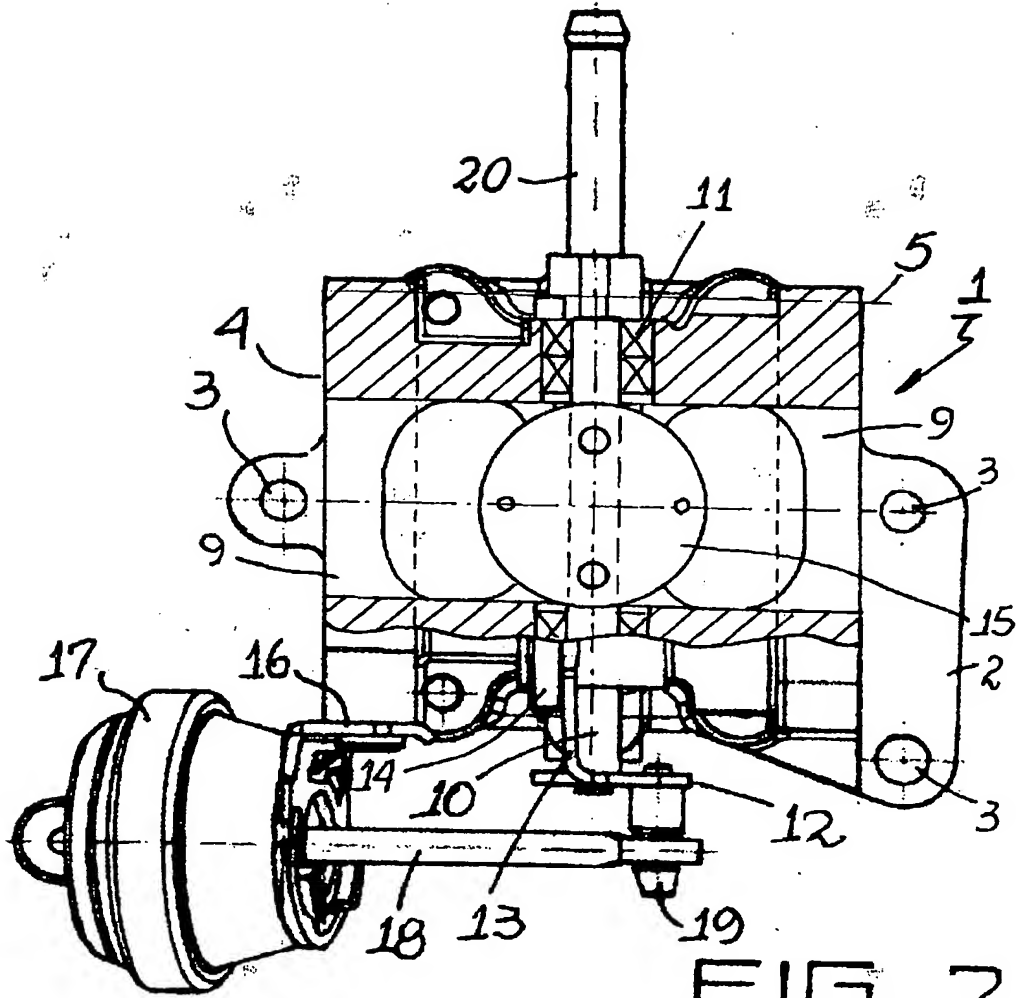


FIG. 7



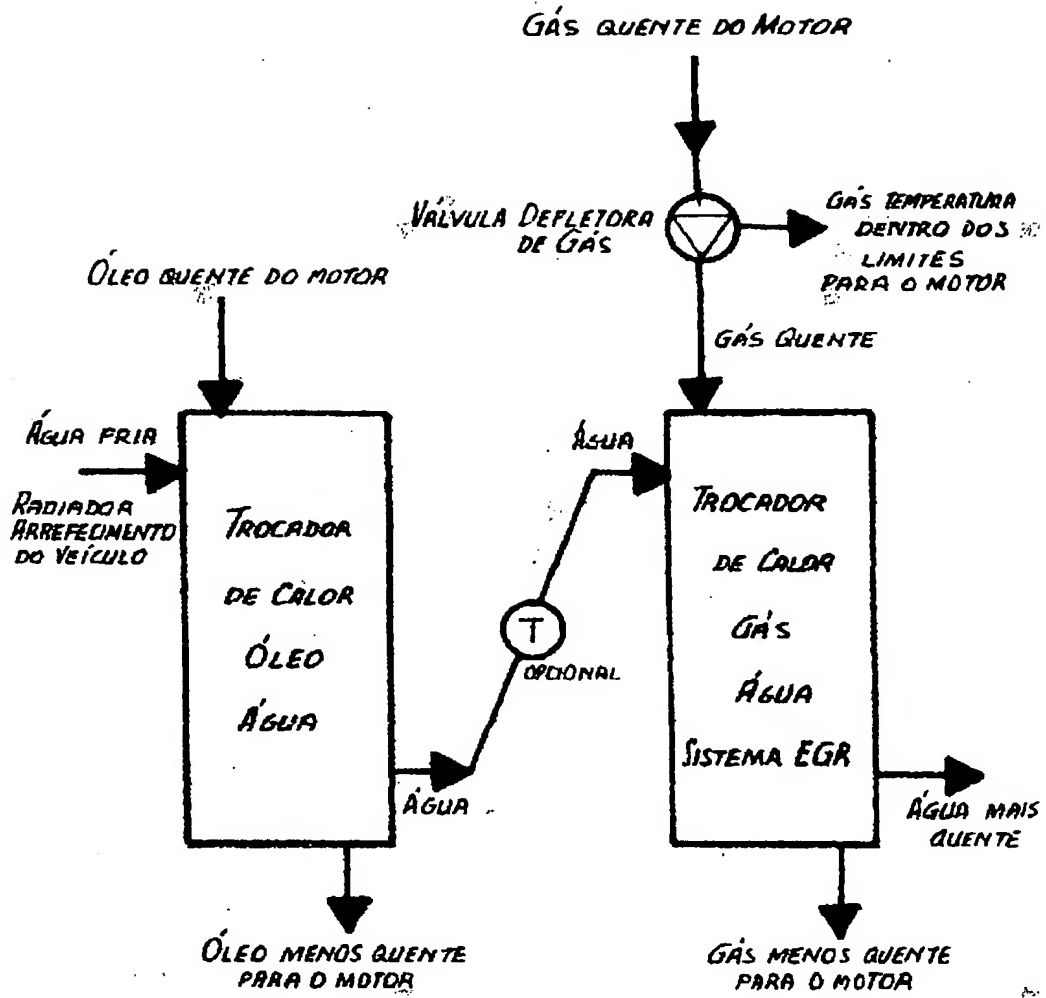


FIG. 8

**R E S U M O**  
**"VÁLVULA BY-PASS DEFLETO-**  
**RA DO GÁS ORIUNDO DO MOTOR"**

Para uso na indústria automobilística e a ser instalada em conjunto com o sistema de arrefecimento, antes da entrada do gás quente do motor no trocador de calor água/gás do sistema EGR, sendo acionada por sistema pneumático a vácuo ou pressão e atuada por sinal elétrico proveniente do comando e central eletrônico do motor, sendo o seu principal objetivo direcionar o gás através do trocador de calor/resfriador de gás quando necessário for o resfriamento, ou reciclar o gás diretamente para o motor, sem passar pelo trocador de calor, quando o gás estiver abaixo dos limites mínimos para resfriamento.